

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/EP04/053372

International filing date: 09 December 2004 (09.12.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: DE
Number: 10359615.1
Filing date: 18 December 2003 (18.12.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 26 January 2005 (26.01.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

14 JAN 2005

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 103 59 615.1

Anmeldetag: 18. Dezember 2003

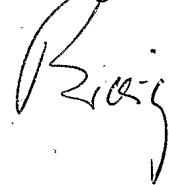
Anmelder/Inhaber: BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH,
81669 München/DE

Bezeichnung: Geschirrspülmaschine mit Filtersystem

IPC: A 47 L 15/42

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 10. Januar 2005
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag


Brosig

5

Geschirrspülmaschine mit Filtersystem

Gegenstand der Erfindung ist ein Geschirrspüler mit einem Filtersystem zur Reinigung der Spülflüssigkeit sowie ein Verfahren zum Betreiben desselben.

- 10 Beim Reinigen von Spülgut in einem Geschirrspüler werden Spülrückstände vom Spülgut gelöst, die sich in der Spülflüssigkeit ansammeln und teilweise während des gesamten Spülvorgangs mit der Spülflüssigkeit umgewälzt werden. Je mehr Spülrückstände in der Spülflüssigkeit mitgeführt werden desto nachteiliger wirkt sich dies auf das Spülergebnis aus. Ferner können sich die in der Spülflüssigkeit mitgeführten Spülrückstände auch in
15 den Transportwegen der Spülflüssigkeit absetzen oder die im Geschirrspüler vorhandenen Siebe verstopfen.

- Zur Beseitigung dieses Problems sind bereits Filtersysteme in Form von Siebeinrichtungen bekannt, die aus dem Geschirrspüler entnommen, gereinigt und wieder
20 eingesetzt werden können. Solche Siebeinrichtungen haben den Nachteil, dass der Reinigungsvorgang für den Benutzer umständlich und unangenehm ist. Ferner wird der Reinigungsvorgang häufig vergessen oder zu selten durchgeführt, so dass ein einwandfreier Betrieb des Geschirrspülers aufgrund der Verstopfung der Siebeinrichtungen und der Behinderung in den Transportwegen der Spülflüssigkeit nicht
25 mehr gewährleistet ist, was das Spülergebnis nachteilig beeinträchtigt und im Extremfall bis zur Zerstörung des Geschirrspülers führen kann.

- Bei weiteren bekannten Geschirrspülmaschinen wird durch den Einsatz großer Wassermengen langen Laufzeiten und mehrstufigen Filtersystemen versucht, das
30 Spülergebnis zu verbessern. Diese Geschirrspülmaschinen haben den Nachteil, dass sie einen erhöhten Energie- und Wasserbedarf haben. Darüber hinaus sind die bekannten Filtersysteme nicht in der Lage, feinkörnige Verunreinigungen der Spülflüssigkeit auszufiltern, da die Siebe auch mehrstufiger Filtersysteme zu grobmaschig sind oder die Siebe mit feineren Maschen den Umlauf der Spülflüssigkeit im Geschirrspüler behindern.

35

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, einen Geschirrspüler mit einem Filtersystem zur Reinigung der Spülflüssigkeit sowie ein Verfahren zum Betreiben

- 5 desselben bereitzustellen, bei dem die in der Spülflüssigkeit mitgeführten Spülrückstände effektiver aus der Spülflüssigkeit entfernt werden und so das Spülergebnis verbessert wird. Dabei sollen möglichst auch feinkörnige Schmutzpartikel aus der Spülflüssigkeit entfernt werden, um eine Rückverschmutzung der Spülflüssigkeit bzw. des Spülguts zu minimieren. Eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, die
- 10 Wartungsfreundlichkeit der Geschirrspülmaschine zu verbessern sowie deren Wasser- und Energiebedarf zu minimieren.

15 Diese Aufgabe wird durch den erfindungsgemäßen Geschirrspüler mit den Merkmalen gemäß Anspruch 1 sowie durch das erfindungsgemäße Verfahren mit den Merkmalen gemäß Anspruch 12 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der vorliegenden Erfindung sind jeweils in den Unteransprüchen 2 bis 11 und 13 bis 15 gekennzeichnet.

- 20 Beim erfindungsgemäßen Geschirrspüler ist ein Filtersystem zur Reinigung von Spülflüssigkeit vorgesehen, wobei zumindest ein Teil der Spülflüssigkeit aus dem Spülkreislauf der Geschirrspülmaschine durch ein Schaumvolumen geleitet wird, so dass in der Spülflüssigkeit enthaltene Spülrückstände zumindest teilweise vom Schaumvolumen aufgenommen bzw. zurückgehalten werden.

- 25 Beim dem erfindungsgemäßen Verfahren zum Betreiben einer Geschirrspülmaschine mit einem Filtersystem zur Reinigung von Spülflüssigkeit wird zunächst ein Schaumvolumen erzeugt, zumindest ein Teil der Spülflüssigkeit aus dem Spülkreislauf der Geschirrspülmaschine durch das Schaumvolumen geleitet, wobei in der Spülflüssigkeit enthaltene Spülrückstände zumindest teilweise vom Schaumvolumen aufgenommen bzw. zurückgehalten werden, anschließend die gereinigte Spülflüssigkeit zumindest teilweise
- 30 dem Spülkreislauf der Geschirrspülmaschine wieder zugeführt und das die zurückgehaltenen Spülrückstände enthaltende Schaumvolumen zumindest teilweise aus der Geschirrspülmaschine abgeleitet.

- 35 Ein Grundgedanke der vorliegenden Erfindung besteht folglich in der Nutzung von Schaum zur Zurückhaltung feiner und feinsten Spülrückstände aus der Spülflüssigkeit zur Klärung der Spülflotte in Geschirrspülmaschinen. Ein erfindungsgemäßer Geschirrspüler mit einem Filtersystem zur Reinigung der Spülflüssigkeit sowie ein erfindungsgemäßes Verfahren zum Betreiben desselben haben den Vorteil, dass die in der Spülflüssigkeit

5 mitgeführten Spülrückstände effektiv aus der Spülflüssigkeit entfernt werden, wobei auch feinkörnige Schmutzpartikel aus der Spülflüssigkeit gefiltert werden, somit eine Rückverschmutzung der Spülflüssigkeit bzw. des Spülguts minimiert und das Spülergebnis verbessert wird.

10 Ein weiterer Vorteil der Geschirrspülmaschine und des Verfahrens nach der vorliegenden Erfindung ist darin zu sehen, dass ein umständliches Reinigen von Filtern entfällt, da das Filtersystem des erfindungsgemäßen Geschirrspülers keine Siebe umfasst, was die Wartungsfreundlichkeit des Geschirrspülers verbessert. Ferner ist bei der Geschirrspülmaschine und dem Verfahren nach der vorliegenden Erfindung der Energie- und Wasserbedarf verringert, da die verwendete Spülflüssigkeit nicht so häufig ausgetauscht bzw. mit Frischwasser versetzt werden muss und die benötigte Spülzeit kürzer ist.

Weitere Vorteile eines erfindungsgemäßen Geschirrspülers mit einem Filtersystem zur
20 Reinigung der Spülflüssigkeit sowie eines erfindungsgemäßen Verfahrens zum Betreiben desselben ergeben sich aus der folgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen.

Bei einer besonders vorteilhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung umfasst
25 das Filtersystem einen Schaumentwickler, in dem Flüssigkeit, vorzugsweise Spülflüssigkeit mit Luft versetzt wird, um das Schaumvolumen zu erzeugen. Alternativ könnte das Schaumvolumen auch mit Frischwasser erzeugt werden, das dem Geschirrspüler eigens zu diesem Zweck zugeführt wird. Die Erzeugung des Schaumvolumens mit Spülflüssigkeit hat jedoch den Vorteil, dass die Spülflüssigkeit
30 bereits in der Geschirrspülmaschine vorhanden ist und Reinigungsmittel enthält, die das Aufschäumen der Spülflüssigkeit begünstigen. Dazu wird dem Schaumentwickler vorzugsweise durch eine Umwälzpumpe der Geschirrspülmaschine die Spülflüssigkeit aus dem Spülkreislauf zugeführt. Dadurch wird einerseits die Notwendigkeit einer zusätzlichen Pumpe zum Betreiben des Schaumentwicklers vermieden und andererseits
35 die Transportwege der Spülflüssigkeit aus dem Spülkreislauf in den Schaumentwickler vereinfacht.

5 Zweckmäßigerweise ist ein Filterbehälter vorgesehen, in dem das Schaumvolumen aufgenommen wird. Dabei weist eine Wand des Filterbehälters, vorzugsweise der Boden, zumindest teilweise Durchlässe auf, durch die Luft oder ein Gemisch aus Flüssigkeit und Luft in den Filterbehälter eingeleitet werden kann. Wenn der Filterbehälter zu einem Teil mit Spülflüssigkeit gefüllt ist, kann über die Durchlässe am Boden des Filterbehälters Luft
10 in den Filterbehälter eingeleitet werden, so dass sich im Filterbehälter ein Gemisch aus Luft und Spülflüssigkeit entwickelt und das Schaumvolumen entsteht.

Ferner weist eine Wand des Filterbehälters, vorzugsweise die Decke, mindestens einen Durchlass auf, durch den Spülflüssigkeit in den Filterbehälter eingeleitet werden kann.
15 Vorteilhafterweise ist mindestens ein Durchlass zur Einleitung von Spülflüssigkeit in den Filterbehälter als Verteilerdüse derart ausgebildet ist, so dass die Einleitung der Spülflüssigkeit in den Filterbehälter in feinen Strahlen erfolgt. Dadurch wird gewährleistet, dass die Spülflüssigkeit auf einer möglichst großen Oberfläche mit dem Schaumvolumen in Kontakt kommt. Die über die Durchlässe in der Decke des Filterbehälters eingeleitete
20 Spülflüssigkeit träufelt in feinen Strahlen durch das Schaumvolumen, wobei in der Spülflüssigkeit enthaltene Spülrückstände zumindest teilweise vom Schaumvolumen aufgenommen bzw. zurückgehalten werden.

Der Filterbehälter kann mit einem ersten Auslass ausgestattet sein, durch den die gereinigte Spülflüssigkeit aus dem Filterbehälter geleitet wird, und einen zweiten Auslass aufweisen, durch den das Schaumvolumen aus dem Filterbehälter geleitet wird. Auf diese Weise kann zwischen dem Ausleiten der gereinigten Spülflüssigkeit aus dem Filterbehälter und dem Abpumpen des Schaumvolumens unterschieden werden bzw. beide Vorgänge können voneinander unabhängig, gleichzeitig oder zu unterschiedlichen
25 Zeiten vorgenommen werden.
30

Bei einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung umfasst der Filterbehälter einen Auslass, durch den sowohl die gereinigte Spülflüssigkeit als auch das Schaumvolumen aus dem Filterbehälter zu einem Drei-Wege-Ventil geleitet wird, durch
35 das eine Weiterleitung des Filterbehälterinhalts entweder zurück in den Spülkreislauf oder in eine Abwasserleitung der Geschirrspülmaschine erfolgt. Das Drei-Wege-Ventil wird vorzugsweise durch eine elektronische Programmsteuerung der Geschirrspülmaschine geregelt. Durch unterschiedliche Ventilstellungen des Drei-Wege-Ventils kann

5 beispielweise bewirkt werden, dass entweder eine Weiterleitung der gereinigten Spülflüssigkeit aus dem Filterbehälter zurück in den Spülkreislauf erfolgt oder dass die Spülrückstände enthaltende Schaumvolumen aus dem Filterbehälter über eine Abwasserleitung aus der Geschirrspülmaschine befördert wird.

10 Der Auslass des Filterbehälters kann mit einem vorzugsweise höhenvariablen Überlauf ausgestattet sein, um bei Überfüllung des Filterbehälters oder bei zu starker Schaumentwicklung einen Überlauf aus dem Filterbehälter zu ermöglichen. Aufgrund der variierbaren Höhe des Überlaufs kann die maximale Füllhöhe des Filterbehälters beliebig festgelegt werden. Das Filtersystem kann besonders platzsparend in der
15 Geschirrspülmaschine untergebracht werden, wenn der Filterbehälter zwischen einem Spülbehälter und einer Außenwand der Geschirrspülmaschine angeordnet ist.

Das Verfahren zum Betreiben einer Geschirrspülmaschine mit einem Filtersystem nach der vorliegenden Erfindung zur Reinigung von Spülflüssigkeit umfasst die Schritte, dass
20 zunächst ein Schaumvolumen erzeugt wird, zumindest ein Teil der Spülflüssigkeit aus dem Spülkreislauf der Geschirrspülmaschine durch das Schaumvolumen geleitet wird, wobei in der Spülflüssigkeit enthaltene Spülrückstände zumindest teilweise vom Schaumvolumen aufgenommen bzw. zurückgehalten werden, die gereinigte Spülflüssigkeit zumindest teilweise dem Spülkreislauf der Geschirrspülmaschine wieder
25 zugeführt wird und dass die zurückgehaltenen Spülrückstände enthaltende Schaumvolumen zumindest teilweise aus der Geschirrspülmaschine abgeleitet wird.

Bei einer besonders vorteilhaften Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens wird das Schaumvolumen im Schaumentwickler erzeugt, in dem Flüssigkeit, vorzugsweise Spülflüssigkeit mit Luft versetzt und anschließend das Schaumvolumen in
30 den Filterbehälter eingeleitet wird. Alternativ kann das Schaumvolumen auch im Filterbehälter direkt erzeugt werden, indem beispielsweise durch im Boden des Filterbehälters angeordnete Durchlässe Luft in den Filterbehälter eingeleitet wird, der vorher teilweise mit Spülflüssigkeit angefüllt wurde.

35 Nachdem der Filterbehälter teilweise mit Spülflüssigkeit angefüllt wurde, kann der eigentliche Filtervorgang beginnen, indem die Spülflüssigkeit durch die in der Decke des Filterbehälters angeordnete Durchlässe die zu reinigende Spülflüssigkeit in den

- 5 Filterbehälter eingeleitet wird, wobei die Spülflüssigkeit durch die Durchlässe derart verteilt wird, dass die Spülflüssigkeit in möglichst feinen Strahlen durch das Schaumvolumen träufelt. Der oben beschriebene Filterprozess kann mehrfach wiederholt oder während des Spülvorgangs kontinuierlich durchgeführt werden.
- 10 Im Folgenden wird die vorliegende Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert. Die Zeichnung zeigt einen Querschnitt durch ein Filtersystem in einer Ausführungsform, in der es in einem Geschirrspüler nach der vorliegenden Erfindung beispielsweise zur Anwendung kommt.
- 15 Bei der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsform umfasst das Filtersystem einen Filterbehälter 1, der teilweise im unteren Bereich mit Spülflüssigkeit 12 und im oberen Bereich mit einem Schaumvolumen 11 gefüllt ist. Über einer Zuführleitung 7 wird Spülflüssigkeit in Richtung des Pfeils A, vorzugsweise von einer Umwälzpumpe (nicht dargestellt) der Geschirrspülmaschine zum Filterbehälter 1 befördert. In der Decke 2 des
- 20 Filterbehälters 1 ist eine Anzahl von Durchlässen 5 angeordnet, durch die Spülflüssigkeit in den Filterbehälter 1 eingeleitet wird. Die Zuführleitung 7 weist ein erstes Drei-Wege-Ventil 6 auf, das durch unterschiedliche Ventilstellungen entweder eine Weiterleitung der Spülflüssigkeit von der Umwälzpumpe in den Filterbehälter 1 oder in einen Schaumentwickler 8 bewirkt. Im Schaumentwickler wird die Spülflüssigkeit mit Luft
- 25 versetzt, um ein Schaumvolumen 12 zu erzeugen, das über Durchlässe 4 im Boden 3 des Filterbehälters 1 in den Filterbehälter 1 eingeleitet wird. Dadurch entwickelt sich im Filterbehälter 1 ein Gemisch aus Luft und Spülflüssigkeit und das Schaumvolumen 11 entsteht.
- 30 Wenn der Filterbehälter 1 zumindest teilweise mit dem Schaumvolumen 11 angefüllt ist, wird über die Durchlässe 5 in der Decke 2 des Filterbehälters 1 Spülflüssigkeit in den Filterbehälter 1 eingeleitet, wobei das Schaumvolumen 11 gleichermaßen von oben mit Spülflüssigkeit beregnet wird. Anschließend träufelt die Spülflüssigkeit in feinen Strahlen durch das Schaumvolumen 11, wobei in der Spülflüssigkeit enthaltene Spülrückstände
- 35 zumindest teilweise vom Schaumvolumen 11 aufgenommen bzw. zurückgehalten werden; dieser Vorgang stellt den eigentlichen Filterprozess dar. Nachdem die Spülflüssigkeit das Schaumvolumen 11 durchflossen und die mitgeführten Spülrückstände zumindest teilweise an das Schaumvolumen 11 abgegeben hat, sammelt sich die gereinigte

- 5 Spülflüssigkeit 12 im unteren Bereich des Filterbehälters 1 an, während das Schaumvolumen 11 aufgrund seiner geringeren Dichte auf der gereinigten Spülflüssigkeit 12 aufschwimmt.

- 10 Der Filterbehälter 1 hat in seinem unteren Bereich einem Auslass 14, durch den sowohl die gereinigte Spülflüssigkeit 12 als auch das Schaumvolumen 11 aus dem Filterbehälter 1 über eine Abführleitung 9 zu einem zweiten Drei-Wege-Ventil 13 geleitet wird. Durch unterschiedliche Ventilstellungen des zweiten Drei-Wege-Ventils 13 wird entweder die gereinigte Spülflüssigkeit 12 aus dem Filterbehälter 1 in Richtung des Pfeils B in den Spülkreislauf der Geschirrspülmaschine zurückgeleitet oder das die Spülrückstände enthaltende Schaumvolumen 12 aus dem Filterbehälter 1 in Richtung des Pfeils C über eine Abwasserleitung aus der Geschirrspülmaschine befördert.

- 20 Die Abführleitung 9, die sich an den Auslass 14 des Filterbehälters 1 anschließt, ist mit einem Überlauf 10 ausgestattet, um bei Überfüllung des Filterbehälters 1 oder bei zu starker Schaumentwicklung einen Überlauf aus dem Filterbehälter 1 zu ermöglichen. Die Höhe des Überlaufs 10 bestimmt die maximale Füllhöhe des Filterbehälters 1.

- 25 Aufgrund des Dichteunterschieds zwischen der Spülflüssigkeit 12 und dem Schaumvolumen 11 wird beim Entleeren des Filterbehälters 1 durch den im unteren Bereich des Filterbehälters angeordneten Auslass 14 zunächst die Spülflüssigkeit 12 und anschließend das Schaumvolumen 11 aus dem Filterbehälter 1 befördert. Wahlweise kann die gereinigte Spülflüssigkeit 12 selbstverständlich ebenso durch eine entsprechende Ventilstellungen des zweiten Drei-Wege-Ventils 13 in Richtung des Pfeils B über eine Abwasserleitung aus der Geschirrspülmaschine befördert werden. Sowohl 30 das erste Drei-Wege-Ventil 6 und als auch das zweite Drei-Wege-Ventil 13 werden dabei vorzugsweise durch eine elektronische Programmsteuerung der Geschirrspülmaschine geregelt.

- 35 Der Einsatz eines Schaumvolumens zur Reinigung der Spülflüssigkeit in einem Geschirrspüler nach der vorliegenden Erfindung und nach dem erfindungsgemäßen Verfahren zum Betreiben desselben bewirkt folglich das Ausfiltern auch kleinster Schmutzpartikel aus der Spülflüssigkeit ohne die Notwendigkeit von feinmaschigen Filtersiebe, eine Minimierung der Rückverschmutzung der Spülflüssigkeit bzw. des

- 5 Spülguts, wodurch das Spülergebnis und die Wartungsfreundlichkeit verbessert sowie der Wasser- und Energiebedarf des Geschirrspülers verringert wird.

5

Liste der Bezugszeichen

- 1 Filterbehälter
- 2 Decke des Filterbehälters 1
- 10 3 Boden des Filterbehälters 1
- 4 Durchlässe im Boden 3 des Filterbehälters 1
- 5 Durchlässe in der Decke 4 des Filterbehälters 1 bzw. Verteilerdüse
- 6 Drei-Wege-Ventil in der Zuführleitung 7
- 7 Zuführleitung
- 15 8 Schaumentwickler
- 9 Abführleitung
- 10 Überlauf in der Abführleitung 9
- 11 Schaumvolumen
- 12 gereinigte Spülflüssigkeit
- 20 13 Drei-Wege-Ventil in der Abführleitung 9
- 14 Auslass im Filterbehälter 1
- A Strömungsrichtung der Spülflüssigkeit zum Filterbehälter 1
- B Strömungsrichtung der Spülflüssigkeit zum Spülkreislauf
- C Strömungsrichtung der Spülflüssigkeit zur Abwasserleitung

25

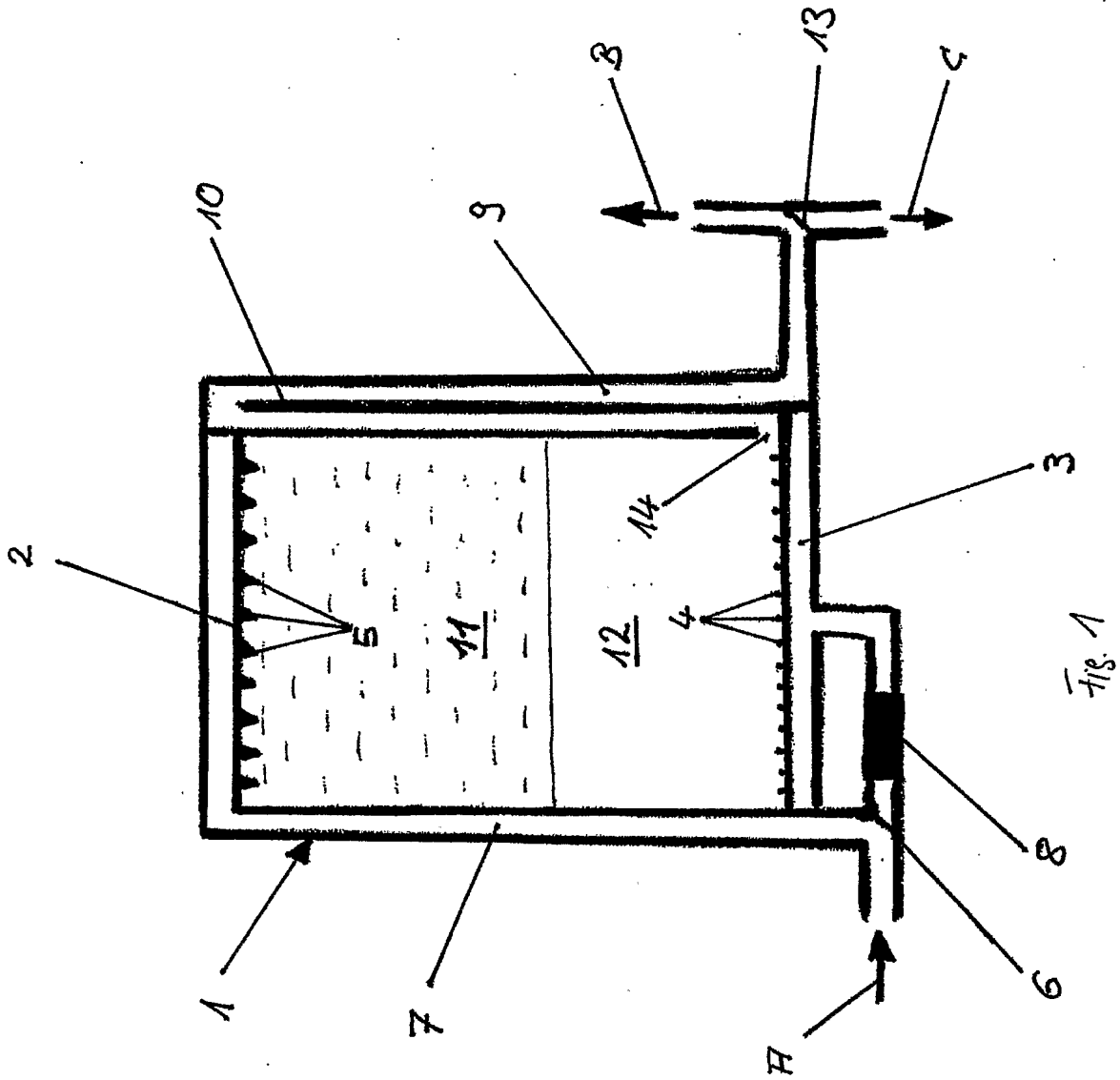
5

Patentansprüche

1. Geschirrspülmaschine mit einem Filtersystem zur Reinigung von Spülflüssigkeit, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest ein Teil der Spülflüssigkeit aus dem Spülkreislauf der Geschirrspülmaschine durch ein Schaumvolumen (11) geleitet wird, wobei in der Spülflüssigkeit enthaltene Spülrückstände zumindest teilweise vom Schaumvolumen (11) aufgenommen bzw. zurückgehalten werden.
2. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 1, wobei das Filtersystem einen Schaumentwickler (8) umfasst, in dem Flüssigkeit, vorzugsweise Spülflüssigkeit mit Luft versetzt wird, um das Schaumvolumen (11) zu erzeugen.
3. Geschirrspülmaschine nach einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei ein Filterbehälter (1) vorgesehen ist, der das Schaumvolumen (11) aufnimmt.
4. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 3, wobei eine Wand, vorzugsweise der Boden (3), des Filterbehälters (1) zumindest teilweise Durchlässe (4) aufweist, durch die Luft oder ein Gemisch aus Flüssigkeit und Luft in den Filterbehälter (1) eingeleitet werden kann.
5. Geschirrspülmaschine nach einem der Ansprüche 3 oder 4, wobei eine Wand, vorzugsweise die Decke des Filterbehälters (1) mindestens einen Durchlass (5) aufweist, durch den Spülflüssigkeit in den Filterbehälter (1) eingeleitet werden kann.
6. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 5, wobei mindestens ein Durchlass (5) zur Einleitung von Spülflüssigkeit in den Filterbehälter (1) als Verteilerdüse (5) derart ausgebildet ist, so dass die Einleitung der Spülflüssigkeit in den Filterbehälter (1) in feinen Strahlen erfolgt.
7. Geschirrspülmaschine nach einem der Ansprüche 3 bis 6, wobei der Filterbehälter (1) einen ersten Auslass aufweist, durch den die gereinigte Spülflüssigkeit (12) aus dem Filterbehälter (1) geleitet wird, und einen zweiten Auslass aufweist, durch den das Schaumvolumen (11) aus dem Filterbehälter (1) geleitet wird.

- 5 8. Geschirrspülmaschine nach einem der Ansprüche 3 bis 6, wobei der Filterbehälter (1) einen Auslass (14) aufweist, durch den sowohl die gereinigte Spülflüssigkeit (12) als auch das Schaumvolumen (11) aus dem Filterbehälter (1) zu einem Drei-Wege-Ventil geleitet wird, durch das eine Weiterleitung entweder zurück in den Spülkreislauf oder in eine Abwasserleitung der Geschirrspülmaschine erfolgt.
- 10 9. Geschirrspülmaschine nach einem der Ansprüche 7 oder 8, wobei der Auslass (14) einen vorzugsweise höhenvariablen Überlauf (10) aufweist.
- 15 10. Geschirrspülmaschine nach einem der Ansprüche 2 bis 9, wobei dem Schaumentwickler (8) durch eine Umwälzpumpe aus dem Spülkreislauf der Geschirrspülmaschine Spülflüssigkeit zugeführt wird.
- 20 11. Geschirrspülmaschine nach einem der Ansprüche 3 bis 10, wobei der Filterbehälter (1) zwischen einem Spülbehälter und einer Außenwand der Geschirrspülmaschine angeordnet ist.
- 25 12. Verfahren zum Betreiben einer Geschirrspülmaschine mit einem Filtersystem zur Reinigung von Spülflüssigkeit umfassend die Schritte, dass
- ein Schaumvolumen (11) erzeugt wird,
 - zumindest ein Teil der Spülflüssigkeit aus dem Spülkreislauf der Geschirrspülmaschine durch das Schaumvolumen (11) geleitet wird, wobei in der Spülflüssigkeit enthaltene Spülrückstände zumindest teilweise vom Schaumvolumen (11) aufgenommen bzw. zurückgehalten werden,
 - die gereinigte Spülflüssigkeit (12) zumindest teilweise dem Spülkreislauf der Geschirrspülmaschine wieder zugeführt wird und
 - das die zurückgehaltenen Spülrückstände enthaltende Schaumvolumen (11) zumindest teilweise aus der Geschirrspülmaschine abgeleitet wird.
- 30
- 35 13. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 12, wobei das Schaumvolumen (11) in einem Schaumentwickler (8) erzeugt wird, in dem Flüssigkeit, vorzugsweise Spülflüssigkeit mit Luft versetzt wird.

- 5 14. Geschirrspülmaschine nach einem der Ansprüche 12 oder 13, wobei das
Schaumvolumen (11) in einem Filterbehälter (1) erzeugt oder nach der
Erzeugung darin eingeleitet wird.
- 10 15. Geschirrspülmaschine nach einem der Ansprüche 12 bis 14, wobei die Leitung
der zu reinigenden Spülflüssigkeit durch das Schaumvolumen (11), z.B. durch
mindestens eine Verteilerdüse (5), in feinen Strahlen erfolgt.



5

ZUSAMMENFASSUNG

Geschirrspülmaschine mit Filtersystem

Die Aufgabe, einen Geschirrspüler mit einem Filtersystem sowie ein Verfahren zum
10 Betreiben desselben bereitzustellen, um die in der Spülflüssigkeit mitgeführten
Spülrückstände effektiver aus der Spülflüssigkeit zu entfernen und die
Wartungsfreundlichkeit des Geschirrspülers zu verbessern, wird durch die vorliegende
Erfindung gelöst, indem zumindest ein Teil der Spülflüssigkeit aus dem Spülkreislauf der
15 Geschirrspülmaschine durch ein Schaumvolumen geleitet wird, so dass in der
Spülflüssigkeit enthaltene Spülrückstände zumindest teilweise vom Schaumvolumen
aufgenommen bzw. zurückgehalten werden; anschließend wird die gereinigte
Spülflüssigkeit wieder dem Spülkreislauf der Geschirrspülmaschine zugeführt und das die
zurückgehaltenen Spülrückstände enthaltende Schaumvolumen aus dem Geschirrspüler
20 abgeleitet. Dadurch werden auch feinkörnige Schmutzpartikel aus der Spülflüssigkeit
gefiltert, eine Rückverschmutzung der Spülflüssigkeit bzw. des Spülguts minimiert und das
Spülergebnis verbessert. Weitere Vorteile des Geschirrspülers und des Verfahrens nach
der vorliegenden Erfindung sind darin zu sehen, dass ein umständliches Reinigen von
Filtern entfällt und der Energie- und Wasserbedarf des Geschirrspülers verringert wird.

25 (Fig. 1)

